

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **63052678 A**

(43) Date of publication of application: **05.03.1988**

(51) Int. Cl. **H02P 3/08**

(21) Application number: **61192132**

(22) Date of filing: **19.08.1986**

(71) Applicant: **CANON INC**

(72) Inventor: **IKEDA IKUMASA**

### (54) MOTOR CONTROLLER

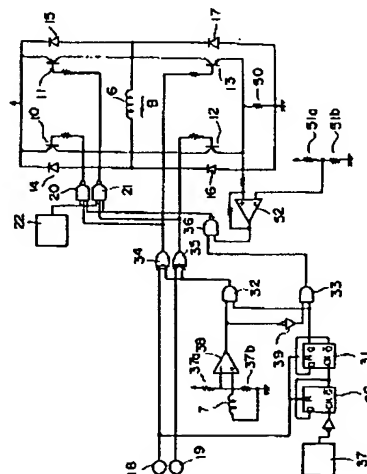
#### (57) Abstract:

**PURPOSE:** To smoothly stop component parts driven with a DC motor, at specified positions, by switching a first and a second driving means, and by reducing current to the DC motor.

**CONSTITUTION:** When a terminal 18 is on a high level and a terminal 19 is on a low level, then T type flipflops 30, 31 are reset, and a carriage is moved in the direction opposite to a home position. When the terminal 18 is set on the low level and the terminal 19 is set on the high level, then current is conducted to a driving coil 6 in the B direction, and a thrust is generated in the direction of the home position. By the T type flipflops 30, 31, the output of a position detecting circuit 37 is counted, and current is conducted to the driving coil 6 in the direction opposite to the B direction, and a damping force is generated. When a speed is lowered and the output of a speed detecting coil 7 is lowered, then

current in the B direction is conducted to the coil 6 again. By said working, the speed of the carriage is quickly lowered at a specified position, and after that, it is moved to the home position at a constant speed.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio



BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-52678

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
H 02 P 3/08

識別記号 庁内整理番号  
B-7531-5H

⑭ 公開 昭和63年(1988)3月5日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 モータ制御装置

⑯ 特 願 昭61-192132

⑰ 出 願 昭61(1986)8月19日

⑱ 発 明 者 池 田 育 正 神奈川県川崎市高津区下野毛770番地 キャノン株式会社  
玉川事業所内

⑲ 出 願 人 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 大塚 康徳

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

モータ制御装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 直流モータを制御するモータ制御装置において、前記直流モータに第1の電流を通電する第1の駆動手段と、前記直流モータに第1の電流より小さい第2の電流を通電する第2の駆動手段と、前記直流モータを制動して前記第1の駆動手段から第2の駆動手段へのスムーズな切り換えを行う制動手段とを備え、前記直流モータにより駆動される部品を所定位置にスムーズに停止させることを特徴とするモータ制御装置。

(2) 制動手段は、制動開始位置を検出して制動開始を指令する制動指令手段と、該制動指令手段からの制動開始の指令を受けて制動を行う制動実

行手段と、制動の開始から直流モータの速度を検出して制動を監視する速度監視手段と、該速度監視手段が所定の速度を検出するまで直流モータが制動された後の、直流モータの速度を決定する速度決定手段とを備えることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のモータ制御装置。

BEST AVAILABLE COPY

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明はモータ制御装置、特に多段に切り換え可能な直流モータのモータ制御装置に関するものである。

## 〔従来の技術〕

モータにより駆動される部品を所定位置に停止させる場合、例えばプリンタのキヤリッジをホームポジションに停止する場合には、停止位置では機械的に停止されるので、キヤリッジの慣性力による衝撃力が大きく、キヤリッジの耐久が著しく悪化し故障の原因となる。又停止すると起動電流が流れてコイルの温度が上昇して焼損するし、通電を遮断すると振動等により正確な位置決めができない欠点がある。

## 〔発明が解決しようとする問題点〕

かかる構成において、直流モータにより駆動される部品を所定位置にスムーズに停止させる。

## 〔実施例〕

従来例について、第2図(a)、(b)、第3図を用いて説明する。第2図(a)は周知のリニアモータで、1はマグネット、2a、2b、3a、3bは磁性体である。マグネット1のN極より発生した磁束は、磁性体3bを通り、磁性体2a、2b、3aを介してマグネット1のS極に還する。4は軸受、5はコイルの巻わくで、6、7はコイルである。巻わく5に巻かれたコイル6、7は、軸受4を介して磁性体3b上を摺動する。コイル7は後述する速度検知用コイルであり、コイル6は駆動コイルである。

第2図(b)は図示していない位置検知部材による位置信号出力である。記号Aはホームポジシ

かかる欠点を除去する本発明は、単にプリンタのキヤリッジのモータ制御に限らず、一般に所定位置にモータをスムーズに停止させる方法を提示している。

それゆえ本発明は、モータにより駆動される部品を所定位置にスムーズに停止させるモータ制御装置を提供するものである。

## 〔問題点を解決するための手段〕

この問題点を解決するための一手段として、本発明のモータ制御装置は、直流モータに第1の電流を通電する第1の駆動手段と、前記直流モータに第1の電流より小さい第2の電流を通電する第2の駆動手段と、前記直流モータを制動して前記第1の駆動手段から第2の駆動手段へのスムーズな切り換えを行う制動手段とを備える。

## 〔作用〕

ヨン位置である。

第3図において、10、11、12、13はトランジスタで、トランジスタブリッジ回路を構成しており、コイル6に対して往復通電を行なっている。14、15、16、17はフライホイールドiodeで、インダクタンスによる電流通路となっている。18、19は通電方向制御用端子であり、端子18がハイレベルで端子19がローレベルの時、端子18のハイレベルによりトランジスタ13が導通し、ナンド回路20が選択されて、駆動コイル6はBと反対方向に通電される。端子19はローレベルなのでトランジスタ12は不導通となり、ナンド回路21を介してトランジスタ11は不導通となる。22は定速制御回路で、定速制御回路22の出力がハイレベルの時、駆動コイル6に電力が供給され、ローレベルの時遮断さ

れるので、定速制御回路22の出力により電力が制御されて定速制御が行われる。端子18がローレベルで端子19がハイレベルの時、上述したと同様にトランジスタ10、13が遮断され、トランジスタ11、12が導通し、B方向に通電されて、定速制御回路22により定速制御が行なわれる。

ホームポジションに位置決めする場合に、端子18をローレベルとし、端子19をハイレベルとするので、駆動コイル6はB方向に通電され、ホームポジション方向に推力が発生する。停止位置では機械的に停止されるので、キャリッジの慣性力による衝撃力が大きく、キャリッジの耐久が著しく悪化し、故障の原因となる。又停止すると起動電流が流れてコイルの温度が上昇して焼損する。通電を遮断すると振動等により正確な位置決

めができない欠点がある。

端子18をローレベルとし端子19をハイレベルとすると、駆動コイル6にはBの方向に通電され、ホームポジション方向に推力が発生する。37は位置検知回路で、第2図(b)図示の位置検知出力40a、40bを発生する。端子18がローレベルであるので、T型フリップフロップ30、31は位置検知回路37の出力を計数し、位置検知出力40b、40aを計数すると、T型フリップフロップ31の出力端子はハイレベルとなり、アンド回路32、33の一方の入力はハイレベルとなる。速度検知用コイル7の出力が抵抗37a、37bで定められる値より大きく高速である時は、比較回路38の出力はハイレベルとなり、アンド回路32の出力はハイレベルとなり、エクスクルシブオア回路34、35の出力は端子18、19の出力を反転して出力するので、駆動

めができない欠点がある。

第1図は実施例のモータ制御装置の回路図である。第3図の従来例と同一記号は同一部材で同一作用効果であるので説明は省略する。

端子18がハイレベルで端子19がローレベルの時、端子18のハイレベルにより、T型フリップフロップ30、31はリセットされ、T型フリップフロップ31によりアンド回路32、33の出力はローレベルとなり、アンド回路32の出力がローレベルであるので、エクスクルシブオア回路34、35は、端子18、19の値を出力とする。アンド回路33の出力はローレベルであるので、アンド回路36の出力はハイレベルとなり、第3図で示した回路と同様な回路となる。従つてキャリッジはホームポジションと反対方向に移動する。

コイル6にはBと反対向きに通電されて制動力が発生し、急速に速度が低下する。

速度が低下して速度検知用コイル7の出力が抵抗37a、37bで定められる値より低下すると、比較回路38の出力はローレベルとなり、アンド回路32の出力はローレベルとなり、エクスクルシブオア回路34、35の出力は、端子18、19の出力を出力するのでコイル6にはB方向に通電され、ホームポジション方向に駆動される。速度が上昇すると上述した動作によりコイル6にはBと反対向きに通電されて制動力が発生し、従つて抵抗37a、37bで定められる速度でキャリッジは移動する。比較回路38は、シュミット・トリガ回路を用いたほうが回路は安定する。速度が設定値より低下すると比較回路38の出力がローレベルであるので、反転回路39を介

して、アンド回路33の出力をハイレベルとする。

50は駆動コイル6の電流値を検出する抵抗で、抵抗51a、51bで定められる値より上昇すると、シュミット・トリガ回路52の出力はハイレベルとなり、ナンド回路36の出力はローレベルとなり、アンド回路20、21の出力はハイレベルとなり、トランジスタ10、11は不導通となる。駆動コイル6の電流が減少すると抵抗50の出力は減少し、設定値に達するとシュミット・トリガ回路52の出力はローレベルとなり、アンド回路36はハイレベルとなり、トランジスタ11が導通し、駆動コイル6の電流は上昇する。従つて、抵抗50、51a、51bで定められる電流値に電流制限される。

以上説明したように、キャリッジがホームボジ

ションに移動する時、所定の位置に到達した時、コイルに逆方向に通電することにより制動力を増して急速に速度を低下し、ホームポジション位置まで定速度で移動させるので、慣性力による衝撃は著しく小さくできるので、キャリッジ等の耐久を著しく上昇することができ、コイルの電流値も小さくするので、ホームポジション位置にある時、コイルの焼損もなく、ホームポジション方向に推力を発生させているので、振動とか、傾斜によるキャリッジの移動もないので、位置決めにくいがなく、その効果著しきものである。

尚、本発明の技術思想は、単にプリンタのキャリッジのモータ制御に限らず、一般に所定位置にモータをスムーズに停止させる方法を提示している。

[発明の効果]

本発明により、モータにより駆動される部品を所定位置にスムーズに停止させるモータ制御装置を提供できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

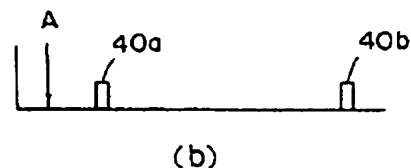
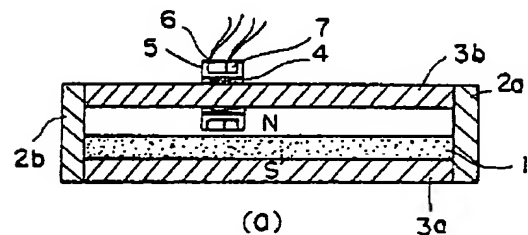
第1図は本実施例のモータ制御装置の回路図、

第2図(a)はリニアモータの説明図、

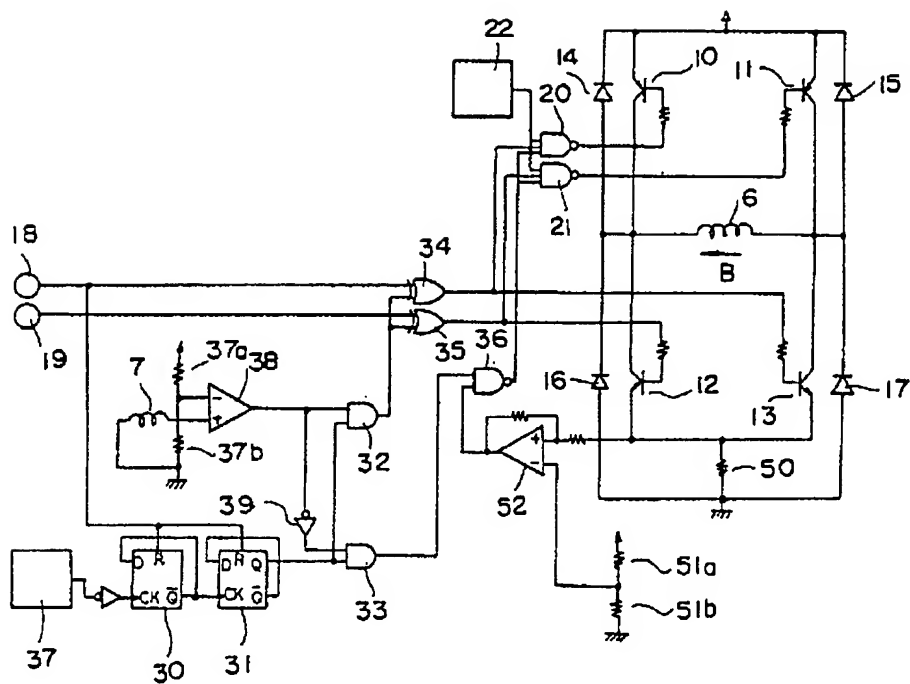
第2図(b)は位置検知の信号を説明する為の図、

第3図は従来例のモータ制御装置の回路図である。

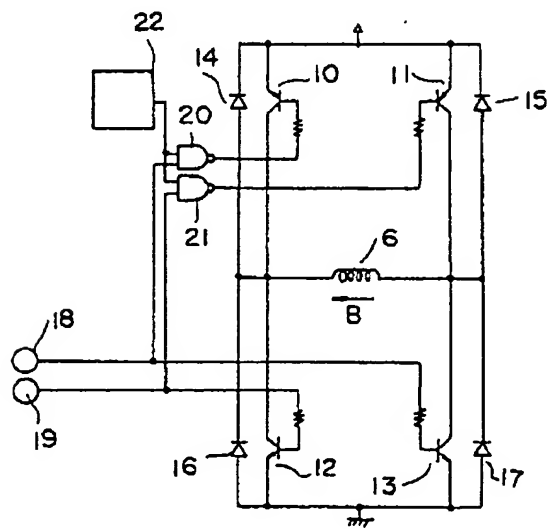
図中、1…マグネット、2a、2b、3a、3b…磁性体、4…軸受、5…巻わく、6…駆動コイル、7…速度検知コイル、18、19…制御用端子、22…定速制御回路、37…位置検知回路、30、31…T型フリップフロップ、50…電流検出抵抗である。



第2図



第 1 図



第 3 図

BEST AVAILABLE COPY